

## MESSAGE CARD

**Publication number:** JP2001100684 (A)

**Publication date:** 2001-04-13

**Inventor(s):** HIRANO KIICHI; UEHARA HISAO; KUROSAKA TAKETAKA

**Applicant(s):** SANYO ELECTRIC CO

**Classification:**

- international: G06K19/07; B42D15/02; B42D15/04; G06K19/00; G09F9/30; G09F13/22; G09F27/00; H01L27/32; H01L33/00; G06K19/07; B42D15/02; B42D15/04; G06K19/00; G09F9/30; G09F13/22; G09F27/00; H01L27/28; H01L33/00; (IPC1-7): H01L33/00; G09F27/00; B42D15/02; G06K19/07; G09F9/30; G09F13/22

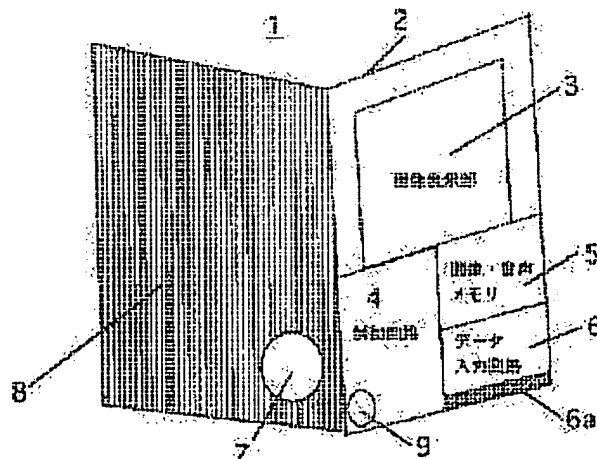
- European: B42D15/02C; B42D15/04B

**Application number:** JP19990277063 19990929

**Priority number(s):** JP19990277063 19990929

### Abstract of JP 2001100684 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a hardly broken, high informational transmission power and excellently marketable message card. **SOLUTION:** A greeting card 1 uses a bendable flexible substrate 2 instead of a usual pasteboard, and is provided with an image display part 3 consisting of an organic EL display device 11, a control circuit 4, an image/audio memory 5, a data input circuit 6 to the memory 5, a speaker 7, a battery 8 as a supply source and a source switch 9 on the flexible substrate 2. The image and audio are reproduced by turning ON the source switch 9 by that a receiver opens the greeting card 1, and moving image data or still image data stored in the image/audio memory 5 are successively displayed on the image display part 3. Further, simultaneously, the audio data are outputted from the speaker 7.



Data supplied from the [esp@cenet](http://www.esp@cenet.com) database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-100684

(P2001-100684A)

(43)公開日 平成13年4月13日(2001.4.13)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード*(参考)
G 0 9 F 27/00		G 0 9 F 27/00	Z 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/02	5 1 1	B 4 2 D 15/02	5 1 1 B 5 B 0 3 5
G 0 6 K 19/07		G 0 9 F 9/30	3 6 5 Z 5 C 0 9 4
19/00		13/22	Z 5 C 0 9 6
G 0 9 F 9/30	3 6 5	H 0 1 L 33/00	L 5 F 0 4 1

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-277063

(22)出願日 平成11年9月29日(1999.9.29)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 平野 貴一

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 上原 久夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(74)代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

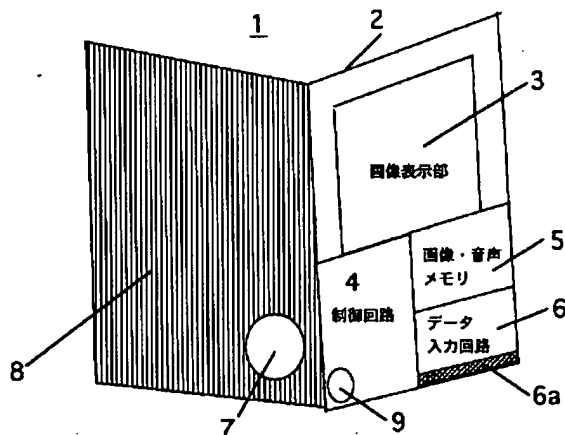
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 メッセージカード

(57)【要約】

【課題】 破損しにくく情報伝達能力の高い商品的価値に優れたメッセージカードを提供すること。

【解決手段】 グリーティングカード1は、従来の台紙に代わり、屈曲可能なフレキシブル基板2を用い、このフレキシブル基板2の上に、有機EL表示装置11からなる画像表示部3、制御回路4、画像・音声メモリ5、このメモリ5へのデータ入力回路6、スピーカ7、電源としての電池8及び電源スイッチ9が設けられている。画像および音声の再生は、受取人が、グリーティングカード1を開くことにより電源スイッチ9がONすることにより起動され、画像・音声メモリ5に格納された動画画像データ又は静止画像データが、画像表示部3に順次表示される。また同時に、音声データがスピーカ7から出力される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エレクトロルミネッセンス素子を用いて構成されるメッセージ表示手段を備えたことを特徴とするメッセージカード。

【請求項2】 屈曲可能な基板に一体的にメッセージ表示手段を形成したことを特徴とするメッセージカード。

【請求項3】 前記メッセージ表示手段が自発光型の表示素子を用いて構成されることを特徴とした請求項2に記載のメッセージカード。

【請求項4】 前記メッセージ表示手段がエレクトロルミネッセンス素子を用いて構成されることを特徴とした請求項2に記載のメッセージカード。

【請求項5】 前記メッセージ表示手段に表示すべきメッセージを記憶する手段を更に備えることを特徴とした請求項1乃至4のいずれか1項に記載のメッセージカード。

【請求項6】 前記記憶手段を、前記メッセージ表示手段の裏面側に設けたことを特徴とした請求項5に記載のメッセージカード。

【請求項7】 前記記憶手段に外部からメッセージ情報を記憶させるための入力回路を更に備えることを特徴とした請求項5又は6に記載のメッセージカード。

【請求項8】 前記入力回路を、前記メッセージ表示手段の裏面側に設けたことを特徴とした請求項7に記載のメッセージカード。

【請求項9】 前記メッセージ表示手段の駆動制御回路を更に備えることを特徴とした請求項1乃至7のいずれか1項に記載のメッセージカード。

【請求項10】 前記駆動制御回路を、前記メッセージ表示手段の裏面側に設けたことを特徴とした請求項9に記載のメッセージカード。

【請求項11】 前記メッセージ表示手段に電力を供給するための電力供給手段を更に備えることを特徴とした請求項1乃至10のいずれか1項に記載のメッセージカード。

【請求項12】 発音手段を更に備えることを特徴とした請求項1乃至11のいずれか1項に記載のメッセージカード。

【請求項13】 屈曲可能な基板の主面側に一体的に、エレクトロルミネッセンス素子を用いて構成されるメッセージ表示手段を形成し、前記基板の裏面側に、前記メッセージ表示手段に表示すべきメッセージを記憶する手段、前記記憶手段に外部からメッセージ情報を記憶させるための入力回路及び前記メッセージ表示手段の駆動制御回路の少なくとも一つを設けたことを特徴とするメッセージカード。

【請求項14】 前記基板を平面状態に保持する手段を更に備えることを特徴とした請求項2乃至13のいずれか1項に記載のメッセージカード。

【請求項15】 前記メッセージ表示手段に電力を供給

するためのポリマー電池を更に備えることを特徴とした請求項1乃至10のいずれか1項に記載のメッセージカード。

【請求項16】 前記メッセージ表示手段に電力を供給するための電力供給手段を更に備え、この電力供給手段が、屈曲可能な外装フィルムを有し、前記外装フィルムを前記基板として一体的に前記メッセージ表示手段を形成することを特徴とした請求項2乃至10のいずれか1項に記載のメッセージカード。

【請求項17】 前記メッセージ表示手段に電力を供給するための電力供給手段を更に備え、この電力供給手段が、一対のシート状電極と、このシート状電極間に設けられた電解質と、前記シート状電極及び電解質を内包する外装フィルムとを含み、前記外装フィルムを前記基板として一体的に前記メッセージ表示手段を形成することを特徴とした請求項2乃至10のいずれか1項に記載のメッセージカード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クリスマスカード等のグリーティングカードに代表されるメッセージカードに関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、挨拶状として用いられているグリーティングカードは、厚手の台紙に印刷機を用いて印刷し、完成している。このような印刷機は単に単色のインク（黒インク）により印刷したのみであり、単調である。

【0003】近年この単調さを少しでも色彩化するものとして、写真用印画紙を用いたポストカードが用いられるようになった。印画紙もカラー印画紙が用いられ、カラー画像には家族の写真、挨拶文等をプリントし、裏面には宛名を記入して外部に発送していた。

【0004】しかしながら、これらのポストカードは、はがきサイズ（又は往復はがきサイズ）が一般的であり、記載できる文章にも限度があり、きわめて情報量が少ない問題がある。

【0005】このような問題を解決するために、従来筆記によってメッセージを伝達していたカードに画像および音声記録再生機能を付加して、送り主のメッセージを画像および音声でも伝達できるようにしたグリーティングカードが、例えば特開平6-24182号公報に記載されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来例にあつては、画像を表示するための手段として、LCDパネルを用いている。ところが、LCDパネルは、ガラス等の硬質の基板上に形成する必要があるため、郵便物として取り扱われることの多いグリーティングカードとしては、集配中に破損する危険性が高い。

【0007】また、ガラス等の硬質の基板を一般的なグリーティングカードの台紙に固着させた場合、固着箇所と非固着箇所との境目付近で、台紙が破れやすい問題もある。

【0008】本発明は、斯かる問題点に鑑み、その目的とするところは、破損しにくく情報伝達能力の高い商品的価値に優れたメッセージカードを提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1のメッセージカードは、エレクトロルミネッセンス素子を用いて構成されるメッセージ表示手段を備えたことをその要旨とする。

【0010】請求項2のメッセージカードは、屈曲可能な基板に一体的にメッセージ表示手段を形成したことをその要旨とする。

【0011】請求項3のメッセージカードは、請求項2の発明において、前記メッセージ表示手段が自発光型の表示素子を用いて構成されることを特徴としたことをその要旨とする。

【0012】請求項4のメッセージカードは、請求項2の発明において、前記メッセージ表示手段がエレクトロルミネッセンス素子を用いて構成されることをその要旨とする。

【0013】請求項5のメッセージカードは、請求項1乃至4のいずれか1項の発明において、前記メッセージ表示手段に表示すべきメッセージを記憶する手段を更に備えることをその要旨とする。

【0014】請求項6のメッセージカードは、請求項5の発明において、前記記憶手段を、前記メッセージ表示手段の裏面側に設けたことをその要旨とする。

【0015】請求項7のメッセージカードは、請求項5又は6の発明において、前記記憶手段に外部からメッセージ情報を記憶させるための入力回路を更に備えることをその要旨とする。

【0016】請求項8のメッセージカードは、請求項7の発明において、前記入力回路を、前記メッセージ表示手段の裏面側に設けたことをその要旨とする。

【0017】請求項9のメッセージカードは、請求項1乃至7のいずれか1項の発明において、前記メッセージ表示手段の駆動制御回路を更に備えることをその要旨とする。

【0018】請求項10のメッセージカードは、請求項9の発明において、前記駆動制御回路を、前記メッセージ表示手段の裏面側に設けたことをその要旨とする。

【0019】請求項11のメッセージカードは、請求項1乃至10のいずれか1項の発明において、前記メッセージ表示手段に電力を供給するための電力供給手段を更に備えることをその要旨とする。

【0020】請求項12のメッセージカードは、請求項

1乃至11のいずれか1項の発明において、発音手段を更に備えることをその要旨とする。

【0021】請求項13のメッセージカードは、屈曲可能な基板の主面側に一体的に、エレクトロルミネッセンス素子を用いて構成されるメッセージ表示手段を形成し、前記基板の裏面側に、前記メッセージ表示手段に表示すべきメッセージを記憶する手段、前記記憶手段に外部からメッセージ情報を記憶させるための入力回路及び前記メッセージ表示手段の駆動制御回路の少なくとも一つを設けたことをその要旨とする。

【0022】請求項14のメッセージカードは、請求項2乃至13のいずれか1項の発明において、前記基板を平面状態に保持する手段を更に備えることをその要旨とする。

【0023】請求項15のメッセージカードは、請求項1乃至10のいずれか1項の発明において、前記メッセージ表示手段に電力を供給するためのポリマー電池を更に備えることをその要旨とする。

【0024】請求項16のメッセージカードは、請求項2乃至10のいずれか1項の発明において、前記メッセージ表示手段に電力を供給するための電力供給手段を更に備え、この電力供給手段が、屈曲可能な外装フィルムを有し、前記外装フィルムを前記基板として一体的に前記メッセージ表示手段を形成することをその要旨とする。

【0025】請求項17のメッセージカードは、請求項2乃至10のいずれか1項の発明において、前記メッセージ表示手段に電力を供給するための電力供給手段を更に備え、この電力供給手段が、一対のシート状電極と、このシート状電極間に設けられた電解質と、前記シート状電極及び電解質を内包する外装フィルムとを含み、前記外装フィルムを前記基板として一体的に前記メッセージ表示手段を形成することをその要旨とする。

【0026】

【発明の実施の形態】（第1実施形態）本発明を具体化した第1の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0027】図1は本第1実施形態におけるグリーティングカード1の斜視図を示している。同図において、グリーティングカード1は、従来の台紙に代わり、屈曲可能なフレキシブル基板2を用い、このフレキシブル基板2の上に、画像表示部3、制御回路4、画像・音声メモリ5、このメモリ5へのデータ入力回路6、スピーカ7、電源としての電池8及び電源スイッチ9が設けられている。

【0028】フレキシブル基板2は、ポリエステル樹脂フィルムまたはポリイミド樹脂フィルムで形成され、折り曲げたり、巻いたり、自由に屈曲させることができる。本第1実施形態では、フレキシブル基板2は、往復はがきと同じ大きさで、2つ折りにすることができ、一方の主面にスピーカ7と電池8とが、他方の主面にその

他の構成部材が配置されている。また、フレキシブル基板2の裏面には、図示しないが、グリーディングカード1を郵便物として供することができるように、送り先と送り主の住所・氏名等を記載する欄が設けられている。

【0029】また、フレキシブル基板2の表面には、図示しないが、銅箔で所定の回路網が設けられており、データ入力回路6はこの回路網を利用して構成され、制御回路4と画像・音声メモリ5とはそれぞれ予めチップ化されて、回路網に半田付けされる。

【0030】制御回路4は、画像表示部3、画像・音声メモリ5、データ入力回路6及びスピーカ7の動作を制御するもので、画像再生時に画像データを、画像表示部2の表示画素データへ展開処理するドライバ回路(後述する)と、音声再生時に音声合成を行う音声合成回路と音声データをアナログ値へ変換するDA変換器とローパス・フィルタと発音体の励起に十分な信号に増幅する増幅器と、これらの信号処理を制御するシステム制御回路(CPU)が含まれている。尚、制御回路4が本発明における「駆動制御回路」に相当する。

【0031】画像・音声メモリ5は、EPROMやEEPROM(電氣的に書き込み消去可能なROM)からなり、所望の画像及び音声データを記憶する。尚、画像・音声メモリ5が本発明における「記憶手段」に相当する。

【0032】データ入力回路6は、データ書き込み端子6aを備え、画像・音声データは、このデータ書き込み端子6aを介して画像・音声メモリ5に格納される。例えば、書き込み端子6aの露出部を外部の記録書き込み機器に接続して書き込みを行い、書き込みが終了すると書き込み端子6aの露出部分は切断廃棄する。尚、画像・音声メモリ5としてEEPROMを採用した場合は、書き込み端子6aの露出部を残しておくことにより、新たな画像および音声データの記録・再生のために繰り返し使用可能となる。このデータ入力回路6が本発明における「入力回路」に相当する。

【0033】スピーカ7は薄型化を実現するために圧電発音体を用いられ、制御回路4の音声再生出力部へ接続されている。尚、スピーカ7が本発明における「発音手段」に相当する。

【0034】電池8は薄型化を実現するために平面型のリチウム電池を用いられ、圧接手段(図示せず)によってフレキシブル基板2上の所定の回路網に接続されており、所定の容量に応じた寿命期間、画像表示部3、制御回路4、スピーカ5等の駆動電源として働く。尚、電池8が本発明における「電力供給手段」に相当する。

【0035】電源スイッチ9は、光センサ、マイクロスイッチなどで構成され、2つ折りにしたフレキシブル基板2を開くと同時にONになる仕組みになっている。

【0036】また、画像表示部3、制御回路4、画像・音声メモリ5、データ入力回路6、スピーカ7及び電池

8は、上記したフレキシブル基板2の表面に設けられた銅箔製の回路網で互いに接続されている。

【0037】図2は、制御回路4を中心とした制御系のブロック回路図を示している。同図において、データ入力回路6には外部から送り主からのメッセージとしての画像データ及び音声データが入力され、制御回路4は、この画像データ及び音声データを画像・音声メモリ5に格納する。画像データは、例えば、MPEG(Moving Picture Expert Group)、JPEG(Joint Photographic Codibg Expert Group)又はM-JPEG(Motion-JPEG)規格に従って符号化された圧縮画像データである。

【0038】制御回路4は、電源スイッチ9がONになると、画像・音声メモリ5に格納されている画像データをデコードして画像表示部3に表示させ、音声データをデコードしてスピーカ7から出力させる。

【0039】ここで、本発明のもっとも特徴的な構成は、画像表示部3の構成にある。すなわち、画像表示部3の各画素はエレクトロルミネッセンス(EL:Electro Luminescence)素子で構成されている。尚、画像表示部3が本発明における「メッセージ表示手段」に相当する。

【0040】EL素子には、セレンや亜鉛などの無機化合物薄膜を発光材料として用いる無機EL素子と、有機化合物を発光材料として用いる有機EL素子とがある。有機EL素子には、(1)発光効率が高い、(2)駆動電圧が低い、(3)発光材料を選択することによって様々な色(緑、赤、青、黄など)を表示可能、(4)自発光型であるため表示が鮮明でバックライトが不要、

(5)面発光であり、視野角依存性が無い、(6)薄型で軽量、(7)製造プロセスの最高温度が低いため、基板材料にプラスチックフィルムなどのような柔らかい材質を用いることが可能、などの優れた特徴がある。

【0041】マトリックス状に配置された点(ドット)で表示を行うドットマトリックスの有機EL表示装置には、単純マトリックス方式とアクティブマトリックス方式とがある。

【0042】単純マトリックス方式は、表示パネル上にマトリックス状に配置された各画素の有機EL素子を走査信号に同期して外部から直接駆動する方式であり、有機EL素子だけで表示装置の表示パネルが構成されている。

【0043】図3は、単純マトリックス方式の有機EL表示装置11の一部破断斜視図である。本第1実施形態では、この有機EL表示装置11を画像表示部3に適用する。

【0044】同図において、フレキシブル基板2としてのポリエステル樹脂フィルムまたはポリイミド樹脂フィルムからなる透明絶縁基板12上に、ITO(Indium Tin Oxide)などの透明電極からなる複数の帯状の陽極13が互いに平行に形成されている。各陽極13上には有機化合物からなる発光素子層14がそれぞれ形成されて

いる。

【0045】互いに隣接する発光素子層14間には、SOG（スピノングラス）などよりなる複数のパッシベーション層15が設けられ、これらのパッシベーション層15は各発光素子層14を互いに区画して分離させている。

【0046】複数のパッシベーション層15及び発光素子層14上には、マグネシウム・インジウム合金からなる複数の帯状の陰極16が互いに平行に形成されている。各陰極16は各陽極13、発光素子層14、パッシベーション層15と直交するように対向配置されている。発光素子層14と陽極13および陰極16とによって有機EL素子17が構成されている。

【0047】図4は本形態の有機EL表示装置11の製造工程を説明するための概略断面図である。まず、図4(a)に示すように、透明絶縁基板12上に各陽極13がスパッタリング法を用いて作製される。透明絶縁基板12上には各陽極13を覆うように有機化合物からなる発光素子層14が電子ビーム蒸着法などによって均一に一様な厚さに積層される。

【0048】次に、図4(b)に示すように、各陽極13上の発光素子層14以外の発光素子層14に高エネルギービームとしてのレーザ光を照射してその照射した部分を除去し、各陽極13上の発光素子層14のみを残す。各陽極13上に残った発光素子層14は互いに平行となる。

【0049】次に、図4(c)に示すように、互いに隣接する発光素子層14間に、SOGなどよりパッシベーション層15が形成される。パッシベーション層15及び発光素子層14上に、マグネシウム・インジウム合金からなる電極層が電子ビーム蒸着法などによって均一かつ一様な厚さに形成され、この電極層を複数の陽極13と直交するように、前記と同様にしてレーザ光にて切断することにより複数の陰極16が形成される。

【0050】さて、上記のように構成された有機EL表示装置11においては、交差した各陽極13と各陰極16との間に挟まれた領域に発光領域が形成され、その発光領域が有機EL表示装置11の各画素となる。すなわち、発光素子層14において、各陽極13から注入されたホールと、各陰極16から注入された電子とが発光素子層14の内部で再結合することにより、光が透明な陽極13から透明基板12を介して外部へ放出される。尚、有機EL表示装置11は、膜厚約2mmというきわめて薄く形成することができる。

【0051】斯かる構成において、再生すべき画像および音声データは、送り主側で、所定のフォーマット形式（MPEG、JPEG等）で、データ入力回路6に設けられた図示しない書き込み端子を介して画像・音声メモリ5に格納される。

【0052】画像および音声の再生は、受取人が、グリー

ーティングカード1（フレキシブル基板2）を開くことにより電源スイッチ9がONすることにより起動され、画像・音声メモリ5に格納された動画像データ又は静止画像データが、制御回路4でグラフィックス処理されて画像表示部3（有機EL表示装置11）へ所定のサンプリング周期で順次表示される。また同時に、画像・音声メモリ5に格納された音声データが制御回路4に内蔵された音声合成回路で音声再生データへ変換された後にAD変換回路でアナログ電圧に変換されフィルタ・増幅回路で不要な周波数帯の信号の除去と再生信号の電力増幅が行われ、その後にスピーカ7を励起して音声の再生が行われる。

【0053】以上に説明した第1実施形態におけるグリーティングカード1においては、以下の通りの作用効果を奏する。

【0054】(1-1) 画像表示部3としての有機EL表示装置11は、グリーティングカード1の台紙としても機能するフレキシブル基板2（透明絶縁基板12）に一体的に形成されているので、外力が加わっても外れる心配が無い。

【0055】(1-2) 画像表示部3の基板として、屈曲可能なフレキシブル基板2を用いることができるので、例えば、グリーティングカード1を郵送した場合に、集配時等に乱暴に扱われても破損しにくい。

【0056】(1-3) 画像表示部3の基板として、屈曲可能なフレキシブル基板2を用いることができるので、例えば、図5に示すように、丸めて筒状ケース10に収納することができる。従って、贈答用としてパッケージの選択肢が広がる。また、この場合、図6に示すように、筒状ケース10に予めグリーティングカード1の上下を固定するための支柱10aを付属部品として設けておくことにより、受け手側において、グリーティングカード1を平面的に保持することができ、画像表示部3の表示画面が見やすくなる。

【0057】(1-4) 例えば、LCDのように基板にガラス基板を用いる必要がないので、薄型で且つ軽量となり、グリーティングカード1を郵送する場合の郵送料も安くて済む。

【0058】(1-5) ガラス基板等の硬質の基板を用いないので、たとえ破損した場合であっても破損片で怪我をする危険性がほとんどない。

【0059】(1-6) 画像表示部3、制御回路4、画像・音声メモリ5、データ入力回路6、スピーカ7及び電池8は、フレキシブル基板2の表面に設けられた銅箔製の回路網で互いに接続されている。従って、別途フレキシブル配線を用いて各回路間を接続する必要が無く、グリーティングカード1のメッセージ面が簡素化されて美観上優れたものとなるとともにカード1の厚みも小さくすることができる。更にこの場合、基板2自身が柔軟な可撓性を有するので、断線しにくく故障する確率が小さ

い。

【0060】以上(1-1)～(1-6)に述べたとおり、非常に商品的価値の高いグリーティングカード1を提供することができる。

(第2実施形態)本発明を具体化した第2の実施形態を図面に基いて説明する。図7(a)は本第2実施形態におけるグリーティングカード21の主面側から見た斜視図を示し、図7(b)は本第2実施形態におけるグリーティングカード21の裏面側から見た斜視図を示している。

【0061】本第2実施形態が第1実施形態と異なるのは、フレキシブル基板2に対する各構成部材の配置である。すなわち、上記したように、有機EL表示装置11は、自発光型デバイスであるため、有機EL表示装置11の裏側にも自由に別回路を搭載することができる。

【0062】そこで、本第2実施形態では、フレキシブル基板2の主面側(2つ折りにされた内側)に、画像表示部3(有機EL表示装置11)、スピーカ7及び電源スイッチ9を配置し、フレキシブル基板2の裏側に、制御回路4、画像・音声メモリ5、データ入力回路6及び電池8を配置する。また、この場合、スピーカ7や電源スイッチ9も裏面側に配置して、フレキシブル基板2の主面側に、画像表示部3のみを設けることが、もっとも望ましい。尚、図7(b)では図示していないが、裏面側は表紙で覆われている。

【0063】本第2実施形態にあつては、第1実施形態の作用効果に加えて以下のとおりの作用効果を奏する。

【0064】(2-1)制御回路4、画像・音声メモリ5、データ入力回路6及び電池8等を裏面側に配置したので、画像表示部3の占有面積を大きくすることができ、例えば、画像表示部3をグリーティングカード21のほぼ全面に亘って形成することにより、メッセージ効果をより一層高めることができる。

【0065】(2-2)グリーティングカード21のメッセージ面(主面側)が簡素化されて美観上優れたものとなる。

(第3実施形態)本発明を具体化した第3の実施形態を図面に基いて説明する。本第3実施形態において、第1実施形態及び第2実施形態と異なるところは、画像表示部3として、有機EL表示装置11に代えて、アクティブマトリックス型の有機EL表示装置31を用いたことのみであつて、その他の構成は同様であるので、ここでは異なる構成のみ説明する。また、第1実施形態と同様の構成部材には同じ符号を用い説明を省略する。

【0066】アクティブマトリックス方式は、マトリクス状に配置された各画素に画素駆動素子(アクティブエレメント)を設け、その画素駆動素子を走査信号によってオン・オフ状態が切り替わるスイッチとして機能させる。そして、オン状態にある画素駆動素子を介してデータ信号(表示信号、ビデオ信号)を有機EL素子の陽

極に伝達し、そのデータ信号を有機EL素子に書き込むことで、有機EL素子の駆動が行われる。その後、画素駆動素子がオフ状態になると、有機EL素子の陽極に印加されたデータ信号は電荷の状態で有機EL素子に保持され、次に画素駆動素子がオン状態になるまで引き続き有機EL素子の駆動が行われる。そのため、走査線数が増大して1つの画素に割り当てられる駆動時間が少なくなっても、有機EL素子の駆動が影響を受けることはなく、表示パネルに表示される画像のコントラストが低下することもない。従つて、アクティブマトリックス方式によれば、単純マトリックス方式に比べてより高画質な表示が可能になる。

【0067】アクティブマトリックス方式は画素駆動素子の違いにより、トランジスタ型(3端子型)とダイオード型(2端子型)とに大別される。トランジスタ型は、ダイオード型に比べて製造が困難である反面、コントラストや解像度を高くするのが容易でCRTに匹敵する高品質な有機EL表示装置を実現することができるといふ特徴がある。前記したアクティブマトリックス方式の動作原理の説明は、主にトランジスタ型に対応したものである。

【0068】図8は、本第3実施形態のアクティブマトリックス方式の有機EL表示装置31を示す概略断面図である。

【0069】図8に示すように、各画素32には、画素駆動素子としての薄膜トランジスタ(TFT:Thin Film Transistor)33が設けられている。プレーナ型のTFT33は、能動層として多結晶シリコン膜34を用い、LDD(Lightly Doped Drain)構造をとる。多結晶シリコン膜34は透明絶縁基板12上に形成されている。多結晶シリコン膜34上には、ゲート絶縁膜35を介してゲート電極36が形成されている。多結晶シリコン膜34には、高濃度のドレイン領域37a、低濃度のドレイン領域37b、高濃度のソース領域38a、低濃度のソース領域38bがそれぞれ形成されている。

【0070】TFT33上には層間絶縁膜39が形成されている。高濃度のドレイン領域37aは、層間絶縁膜39に形成されたコンタクトホール40を介して、ドレイン電極41と接続されている。高濃度のソース領域38aは、層間絶縁膜39に形成されたコンタクトホール42を介して、ソース電極43と接続されている。

【0071】各電極41、43および層間絶縁膜39の上には、平坦化絶縁膜44が形成されている。ソース電極43は、平坦化絶縁膜44に形成されたコンタクトホール45を介して、陽極13と接続されている。

【0072】尚、各絶縁膜35、39はシリコン酸化膜、シリコン窒化膜、シリコン窒酸化膜などから形成されている。平坦化絶縁膜44はシリコン酸化膜、シリコン窒化膜、シリコン窒酸化膜、シリケートガラス膜、SOG膜、合成樹脂膜(ポリイミド系樹脂膜、有機シリ

10

20

30

40

50

カ膜、アクリル系樹脂膜など)などから形成されている。各電極41, 43はアルミニウム合金膜から形成されている。

【0073】平坦化絶縁膜44上には発光素子層14が形成されている。発光素子層14は、MTDATA (4, 4'-bis(3-methylphenylphenylamino)biphenyl); 4,4'-ビス(3-メチルフェニルフェニルアミノ)ビフェニル)からなる第1ホール輸送層50、TPD (4,4',4"-tris(3-methylphenylphenylamino)triphenylamine); 4,4',4"-トリス(3-メチルフェニルフェニルアミノ)トリフェニルアミン)からなる第2ホール輸送層51、キナクリドン(Quinacridone)誘導体を含むBeBq<sub>2</sub> (10-ベンゾ[h]キノリノール-ベリリウム錯体)からなる発光層52、BeBq<sub>2</sub>からなる電子輸送層53をこの順で積層形成している。このように、各層50~53と陽極13および陰極15とにより、有機EL素子17が構成されている。

【0074】本第3実施形態の有機EL素子17においては、陽極13から注入されたホールと、陰極16から注入された電子とが発光層52の内部で再結合することによって、発光層52から光が放たれ、この光が透明な陽極13および透明絶縁基板12を介して外部へ放出される。

【0075】ここで、各ホール輸送層50, 51は、陽極13からホールを注入させ易くする機能を有する。また、電子輸送層53は、陰極16から電子を注入させ易くする機能を有する。

【0076】このように本第3実施形態では、発光効率が高く視感度の高い緑色発光の有機EL素子17を得ることが可能になり、この有機EL素子17によって構成された有機EL表示装置31の輝度を向上させることができる。

【0077】尚、有機EL素子17の発光色を変えるには、発光層52を形成する有機化合物の材質を変えればよく、青色発光の場合はOXD (オキサジアゾール) またはAZM (アゾメチン-亜鉛錯体)、青緑色発光の場合はPYR (ピラゾリン)、黄色発光の場合はZnq<sub>2</sub> (8-キノリノール-亜鉛錯体)、赤色発光の場合はZnPr (ポリフィリン-亜鉛錯体)を用いればよい。

【0078】図9に、本第3実施形態の有機EL表示装置31のブロック構成を示す。有機EL表示装置31は、表示パネル領域60、ゲートドライバ55、ドレインドライバ(データドライバ)56から形成されている。尚、本第3実施形態では、表示パネル部60が画像表示部3に形成され、ゲートドライバ55とドレインドライバ56とが制御回路4に内蔵される。

【0079】表示パネル60には各ゲート配線(走査線)G1...Gn, Gn+1...Gmと各ドレイン配線(データ線)D1...Dn, Dn+1...Dmとが配置されている。各ゲート配線G1~Gmと各ドレイン配線D1~Dmとはそ

れぞれ直交し、その直交部分にそれぞれ画素32が設けられている。つまり、マトリックス状に配置された各画素32によって表示パネル部60が形成されている。

【0080】そして、各ゲート配線G1~Gmはゲートドライバ55に接続され、ゲート信号(走査信号)が印加されるようになっている。また、各ドレイン配線D1~Dmはドレインドライバ56に接続され、データ信号が印加されるようになっている。これらのドライバ55, 56によって周辺駆動回路57が構成されている。

【0081】ここで、各ゲート配線G1~Gmは、TFT33のゲート電極36によって形成されている。また、各ドレイン配線D1~Dmは、TFT33のドレイン電極41によって形成されている。

【0082】図10に、ゲート配線Gnとドレイン配線Dnとの直交部分に設けられている画素32の等価回路を示す。有機EL素子17の陰極16には定電圧Vcomが印加されている。

【0083】本第3実施形態においては、画素32において、ゲート配線Gnを正電圧にしてTFT33のゲート電極36に正電圧を印加すると、TFT33がオン状態になる。すると、ドレイン配線Dnに印加されたデータ信号で、有機EL素子17の静電容量が充電され、画素32にデータ信号が書き込まれる。そのデータ信号によって有機EL素子17の駆動が行われる。

【0084】反対に、ゲート配線Gnを負電圧にしてTFT33のゲート電極36に負電圧を印加すると、TFT33がオフ状態になり、その時点でドレイン配線Dnに印加されていたデータ信号は、電荷の状態で有機EL素子17の静電容量によって保持される。このように、画素32へ書き込みたいデータ信号を各ドレイン配線D1~Dmに与えて、各ゲート配線G1~Gmの電圧を制御することにより、各画素32に任意のデータ信号を保持させておくことができる。そして、次に、TFT33がオン状態になるまで、引き続き有機EL素子17の駆動が行われる。

【0085】このように、有機EL表示装置31は、ゲート配線数(走査線数)が増大して1つの画素32に割り当てられる駆動時間が少なくなっても、有機EL素子17の駆動が、陽極13及び陰極16間に蓄えられる電荷にて発光が途切れるなどの影響を受けることはなく、表示パネル41に表示される画像のコントラストが低下することもない。従って、アクティブマトリックス方式の有機EL表示装置31によれば、第1実施形態の単純マトリックス方式の有機EL表示装置11に比べてより高画質の表示が可能になる。

【0086】尚、上記各実施形態は以下のように変更してもよく、その場合でも同様の作用および効果を得ることができる。

【0087】(1)上記各実施形態では、複数の陽極13と複数の陰極15を備えた有機EL表示装置に具体化

10

20

30

40

50



したが、複数の陽極と1つの陰極を備えた有機EL表示装置または1つの陽極と複数の陰極を備えた有機EL表示装置に具体化してもよい。この場合、1つの陰極は、帯状であってもよいし、すべての陽極に対応する面積を持つ平面形状としてもよい。同様に、1つの陽極は、帯状であってもよいし、すべての陰極に対応する面積を持つ平面形状としてもよい。

【0088】(2) 有機EL素子17の各部材(各層50～53、陽極13、陰極16)の材質には、上記したもの以外に種々のものが提案されている。しかし、本発明は有機EL素子の各部材の材質に関係なく適用することができる。

【0089】(3) 有機EL素子17の構造には、図3及び図8に示したもの以外に、第1ホール輸送層50または第2ホール輸送層51のいずれか一方または両方を省いた構造、電子輸送層53を省いた構造などがある。しかし、本発明はどのような素子構造の有機EL素子に対しても適用することができる。

【0090】(4) TFTを画素駆動素子として用いたトランジスタ型のアクティブマトリクス方式の有機EL表示装置だけでなく、バルクトランジスタを画素駆動素子として用いたトランジスタ型や、ダイオード型のアクティブマトリクス方式の有機EL表示装置に適用する。ダイオード型の画素駆動素子には、MIM(Metal Insulator Metal)、ZnO(酸化亜鉛)バリスタ、MSI(Metal Semi Insulator)、BTB(Back To Back diode)、RD(Ring Diode)などがある。

【0091】(5) 有機EL素子を用いた表示装置だけでなく、無機EL素子を用いた表示装置に適用する。

【0092】(6) 電池8として、太陽電池を用いる。太陽電池の受光部の上面に位置するカードに透かし窓を設ければ、半永久的な電力供給手段として使用することができる。

【0093】(7) 電池8として、シート状のポリマー電池を用いる。シート状のポリマー電池61は、例えば、図11に示すように、ゲル状電解質シート62を、シート状の正極63とシート状の負極64とでサンドイッチ構造にし、これをポリエステルフィルム等の外装樹脂フィルム65で包んだものであり、シート状であるので、きわめて薄く、これにより、グリーティングカード1の更なる薄型化を実現することができる。

【0094】(8) 上記(7)のシート状ポリマー電池61の外装樹脂フィルム65をフレキシブル基板2と兼用する。言い換えれば、ポリマー電池61の外装樹脂フィルム65を、フレキシブル基板2と同じポリエステル樹脂フィルムまたはポリイミド樹脂フィルムで構成し、この外装樹脂フィルム65を基板として、有機EL素子11、31を一体的に形成する。これにより、グリーティングカード1を上記(7)よりも更に薄型化できると共に、製造工程の更なる簡略化を実現することができ

る。

【0095】(9) 立方体や6面体などの多面体形状にフレキシブル基板2を成形する。図5の例からも明らかに、本発明における「メッセージカード」とは、単なる2次元的な形状のもの以外に3次元的な(立体的な)形状の概念をも含む。

【0096】(10) グリーティングカード以外に、単なる通知状やアンケート状、更には名刺等、あらゆるメッセージの伝達媒体に適用する。

【0097】

【発明の効果】本発明によれば、破損しにくく情報伝達能力の高い商品の価値に優れたメッセージカードを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態におけるグリーティングカードの主面側から見た斜視図である。

【図2】第1実施形態におけるグリーティングカードの制御系のブロック図である。

【図3】第1実施形態の有機EL表示装置を示す一部断面斜視図である。

【図4】第1実施形態の有機EL表示装置の製造工程を説明するための平面図である。

【図5】第1実施形態の変形例を示すグリーティングカードの斜視図である。

【図6】第1実施形態の変形例を示すグリーティングカードの斜視図である。

【図7】図7(a)は本発明の第2実施形態におけるグリーティングカードの主面側から見た斜視図、図7

(b)はグリーティングカードの裏面側から見た斜視図である。

【図8】本発明の第3実施形態の有機EL表示装置を示す一部断面図である。

【図9】第3実施形態の有機EL表示装置を示すブロック図である。

【図10】第3実施形態の有機EL表示装置の画素の等価回路図である。

【図11】ポリマー電池の断面図である。

【符号の説明】

- 1、21 グリーティングカード
- 2 フレキシブル基板
- 3 画像表示部
- 4 制御回路
- 5 画像・音声メモリ
- 7 スピーカ
- 8 電池
- 9 電源スイッチ
- 11、31 有機EL表示装置
- 61 ポリマー電池
- 62 ゲル状電解質シート
- 63 シート状電極

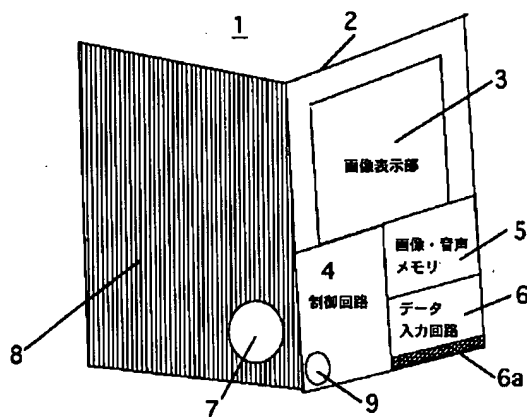
64 シート状負極

15

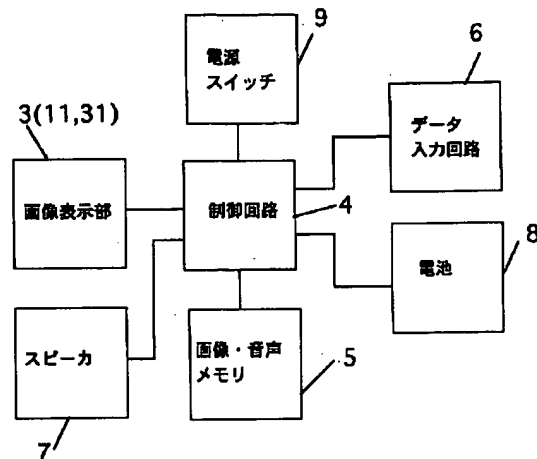
\* \* 65 外装樹脂フィルム

16

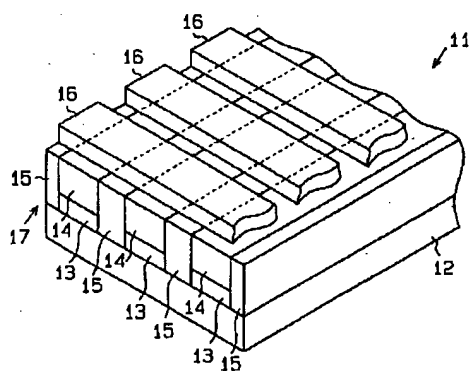
【図1】



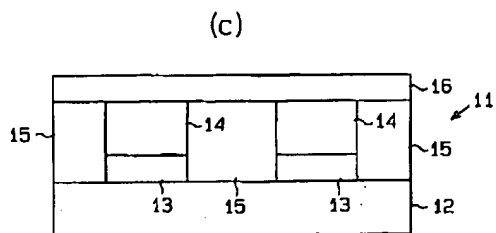
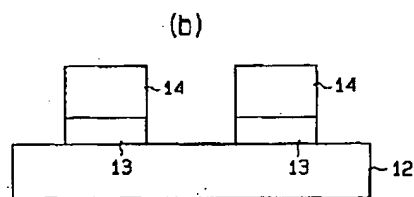
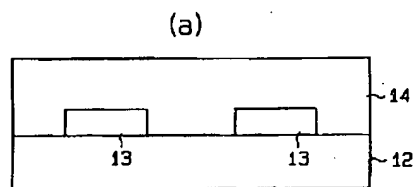
【図2】



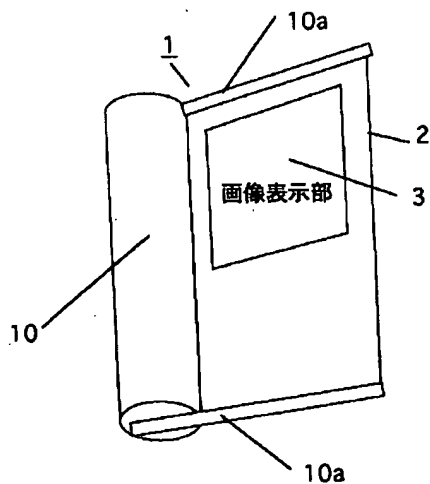
【図3】



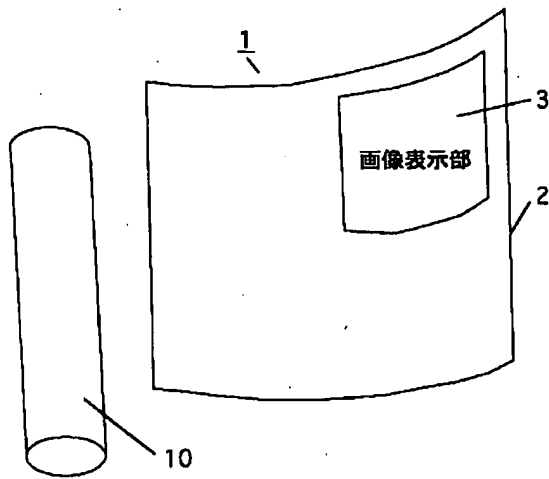
【図4】



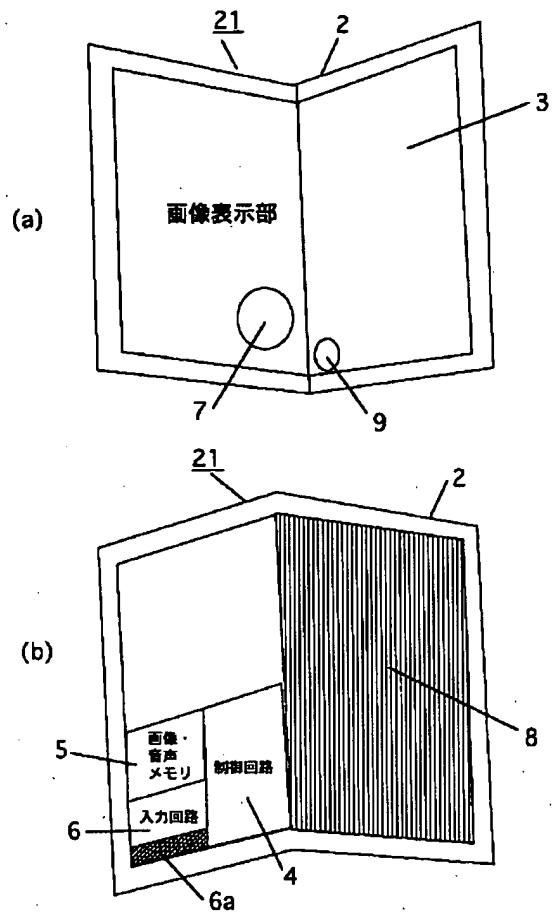
【図6】



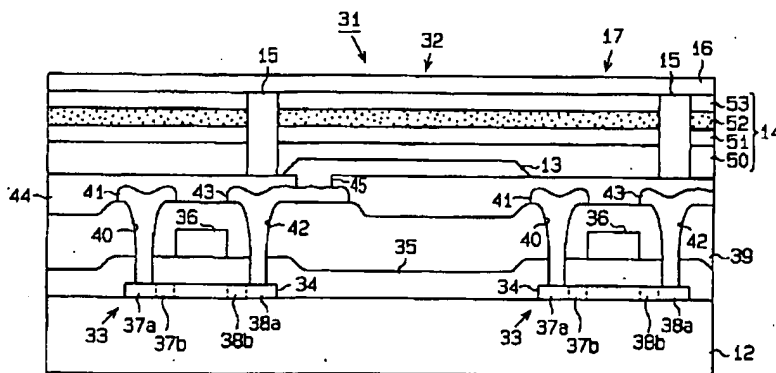
【図5】



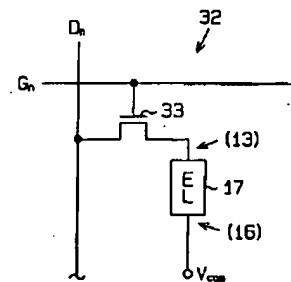
【図7】



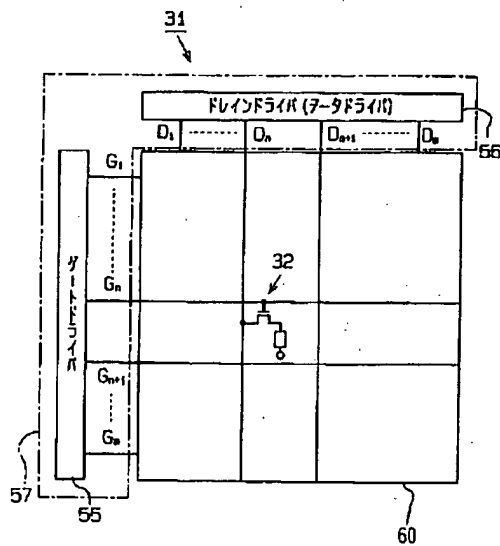
【図8】



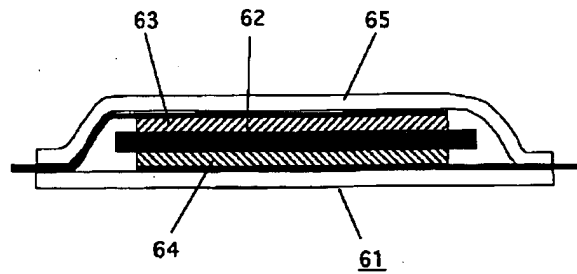
【図10】



【図9】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 9 F 13/22  
// H 0 1 L 33/00

識別記号

F I  
G 0 6 K 19/00

テームコード (参考)

J  
Q

(72)発明者 黒坂 剛孝  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

F ターム (参考) 2C005 XA05 XB01 XB02  
5B035 AA00 BA07 BB09 BC00 CA07  
CA22 CA27  
5C094 AA36 AA56 BA03 BA12 BA29  
CA19 CA24 DA06 DB01 DB04  
EA04 EA05 FA01 FB01 FB12  
FB20 GA10 HA10  
5C096 AA11 AA22 BA04 BB04 BC02  
BC15 BC20 CA06 CA22 CB07  
CC07 CC24 CC30 DA03 DA08  
DB03 DC03 DC04 DC05 DC06  
DC20 DD02 EA06 FA04 FA13  
5F041 CA45 CB22 CB33 DB08 DC84  
FF16